

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 286 798

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 30325

(54) Dispositif réglable pour la trempe thermique du verre.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). C 03 B 27/00.

(22) Date de dépôt 3 octobre 1975, à 14 h 45 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 4 octobre 1974, n. P 24 47 411.1 au nom de Inver G.m.b.H. für Industrielle Flachglasverarbeitung.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 18 du 30-4-1976.

(71) Déposant : SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, résidant en France.

(72) Invention de : Hans Faust.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

L'invention a trait à un dispositif pour le refroidissement brusque, au moyen de jets d'air, de vitrages de grandes dimensions, en vue de leur trempe thermique ; ce dispositif est constitué par deux caissons de soufflage sous pression disposés l'un en face de l'autre et dont les plaques frontales sont munies d'une série d'ajutages en saillie.

On connaît déjà les dispositifs les plus variés pour la trempe thermique au moyen de jets d'air. Toutefois, on utilise en général les caissons précités, dont les plaques frontales sont munies d'ajutages en saillie, parce que leur construction est simple, toutes proportions gardées. Ces caissons de soufflage sont généralement branchés sur une conduite de grosse section alimentée au moyen d'un ventilateur de caractéristiques appropriées.

On s'est aperçu, lors de l'utilisation de ces caissons, dont la fabrication est bien connue, qu'il apparaissait des problèmes de réalisation, par exemple lors de la trempe de très grands vitrages. Et cependant, dans l'industrie du bâtiment, on utilise aujourd'hui, en nombre croissant, des vitrages trempés de très grandes dimensions. Il en résulte qu'on a besoin de caissons de soufflage dont les plaques frontales munies d'ajutages présentent des surfaces supérieures à 10 m^2 .

Les difficultés qui sont à noter pour de tels caissons de soufflage consistent dans le fait que les vitrages, spécialement quand ils sont de très grandes dimensions, présentent occasionnellement dans leurs zones centrales une trempe insuffisante. Ceci est évidemment dû au fait que dans ces zones centrales l'air de refroidissement est soufflé en quantité insuffisante sur la surface du verre. Bien que la pression statique de l'air soit identique dans tous les endroits d'un caisson de soufflage construit de la manière ci-dessus décrite, le courant d'air chaud évacué entre la plaque de verre et le caisson de soufflage est toutefois responsable de l'effet de refroidissement insuffisant. La résistance qui s'oppose à l'évacuation de l'air chaud est en effet plus grande dans les zones centrales du vitrage, ce qui conduit à des conditions d'évacuation peu homogènes et, en conséquence, à un refroidissement irrégulier du vitrage.

En relation avec l'invention, le problème se pose de pallier ces inconvénients au moyen de mesures simples et d'agencer les caissons précités de telle manière qu'on puisse régler l'écoulement de sortie du gaz et obtenir une trempe homogène pour de très grands vitrages.

On y parvient, conformément à l'invention, en partageant chacun des caissons en au moins trois chambres séparées les unes des autres au moyen de cloisons de séparation perpendiculaires à la plaque frontale, la pression dans chacune de ces chambres étant indépendante de la pression dans les autres chambres. Si l'on constate, par exemple, que la zone centrale du vitrage est trop faiblement trempée, on étrangle alors l'admission d'air dans les deux zones latérales, y diminuant ainsi la pression statique. Il en résulte que dans les zones latérales du vitrage il s'établit une

pression dynamique plus faible entre la plaque frontale du caisson de soufflage et ce vitrage ; on favorise ainsi l'écoulement de l'air chaud hors de la zone centrale. Le soufflage d'air de refroidissement dans cette zone médiane s'en trouve en conséquence facilité.

- 5 Il faut mentionner un autre avantage essentiel de l'invention : l'arrivée d'air de refroidissement peut être complètement interrompue dans les deux chambres extérieures d'un caisson de soufflage lorsqu'on trempe des vitrages de petites dimensions qui peuvent être soufflés avec les ajutages de la chambre centrale. Ceci peut conduire à une économie considérable d'énergie. En dehors de cela, on s'est aperçu que la planéité des vitrages de grandes dimensions était favorablement influencée par une
10 régulation, zone par zone, de la pression d'air. De plus, on peut ainsi diminuer les balancements du vitrage lors de l'exécution du soufflage.

- En fait, il est déjà connu, lorsqu'il s'agit de caissons de soufflage de petites dimensions comme ceux qui sont utilisés pour la fabrication de pare-brise, d'alimen-
15 ter les ajutages situés dans une zone prédéterminée au milieu du caisson sous une pression d'air plus faible que dans les autres zones. En opérant de cette manière, on vise à créer une trempe plus faible dans la zone centrale du pare-brise, afin d'obtenir, en cas de rupture, des fragments de plus grandes dimensions qui permettent encore de voir à travers le pare-brise, même lorsque celui-ci est fragmenté.
20 Avec les dispositifs actuellement connus, il est pourtant impossible de résoudre les problèmes posés ci-dessus, même lorsque les principes énoncés dans les brevets précités sont étendus aux caissons de soufflage de grandes dimensions.

- Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, chacun des caissons de soufflage est divisé en une chambre centrale et en quatre chambres latérales distinctes les unes des autres. Dans chacune de ces chambres, la pression est réglable et indépendante de la pression régnant dans les autres chambres.
25

Chacune des chambres d'un caisson de soufflage conforme à l'invention peut être munie d'une ou de plusieurs tuyauteries d'arrivée d'air distinctes les unes des autres et dans lesquelles on a disposé des vannes de réglage.

- 30 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, une chambre commune de mise en pression est disposée derrière les chambres à pression réglable et séparée de ces chambres au moyen d'une cloison où sont pratiquées des perforations. Chacune des chambres est munie d'un registre de grande surface percé de trous qui coopèrent avec les perforations pratiquées dans la cloison. La position du registre est réglable,
35 d'une manière continue, au moyen d'un organe de préhension, par exemple d'un volant à main.

On va maintenant exposer d'une manière plus précise l'invention à l'aide de deux de ses modes de réalisation pris comme exemples et représentés sur le dessin annexé.

- 40 Sur ce dessin :

- . La figure 1 est une vue en coupe horizontale de deux caissons conformes à l'invention qui coopèrent entre-eux ;
- . La figure 2 est une vue en coupe verticale d'un autre couple de caissons agencés conformément à l'invention ;
- 5 . La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III/III de la figure 2.

La figure 1 montre un premier mode de réalisation d'un couple de caissons conformes à l'invention représentés schématiquement dans leur agencement essentiel. Le vitrage 1 est susceptible d'être refroidi brusquement à l'aide des deux caissons de soufflage 2 et 3, l'air de refroidissement étant dirigé sur le vitrage à travers les ajutages 21 et 31. Les caissons de soufflage sont constitués par une enveloppe fermée, obturée du côté de la sortie d'air au moyen de plaques frontales. Dans ces plaques, désignées sous les références respectives 22 et 32, sont disposés les ajutages 21 et 31. Les caissons de soufflage 2 et 3 sont disposés verticalement pour la 10 trempes de très grands vitrages qui sont suspendus par leur côté supérieur à des pinces de retenue. Le dessin représente, en conséquence, une coupe horizontale à travers l'appareillage.

Le caisson de soufflage 2 est subdivisé en une chambre centrale 2A, et en deux chambres latérales 2B et 2C au moyen de cloisons verticales 23 et 24, s'étendant du haut en bas de la chambre centrale 2A. La chambre centrale 2A est alimentée en air 20 de soufflage au moyen de la tuyauterie 25, ou encore au moyen de plusieurs tuyauteries disposées les unes au-dessus des autres. Il en va de même des deux chambres latérales 2B et 2C, qui sont alimentées au moyen des tuyauteries respectives d'arrivée 26 et 27. Chacune des trois tuyauteries d'alimentation 25, 26, 27 peut être reliée à son propre ventilateur d'alimentation ; toutefois il est possible aussi de 25 réunir toutes les tuyauteries et de les relier à un ventilateur commun. Dans chacune des tuyauteries d'arrivée est insérée une vanne 28, 29, 30 de réglage, qui a pour rôle d'envoyer dans chacune des chambres 2A, 2B, 2C un débit d'air convenable. Grâce à cela, la pression qui s'établit dans chacune des chambres, est indépendante de la pression s'établissant dans les chambres voisines.

30 Le caisson de soufflage 3 est agencé d'une manière analogue. Trois chambres 3A, 3B, 3C y sont ménagées au moyen des cloisons verticales 33 et 34 de séparation. Ces chambres sont alimentées en air de soufflage à l'aide des tuyauteries 35, 36, 37 d'arrivée. Avec l'aide des vannes de réglage 38, 39, 40, on peut encore régler la pression d'air dans chacune des chambres 3A, 3B, 3C, indépendamment de la pression 35 d'air régnant dans les chambres voisines.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, les deux caissons de soufflage 40 sont divisés en tout en cinq chambres. Ces caissons sont d'ailleurs encore agencés d'une manière identique, et, pour raison de simplicité, on en décrit un seul en détail. Tandis que les deux chambres latérales s'étendent 40 sur toute la hauteur du caisson de soufflage, la zone centrale est subdivisée en une

chambre centrale 41, une chambre supérieure 42 et une chambre inférieure 43, au moyen de cloisons 44, 45 de séparation perpendiculaires à la plaque frontale 47. Les cinq chambres sont toutes reliées à la chambre commune 46, le long de la cloison 48 de séparation percée de trous et parallèle à la plaque frontale 47.

- 5 Dans chacune des chambres on a disposé derrière la cloison 48 de séparation un registre coulissant de grande surface, percé de trous et désigné sous les références respectives 49, 50, 51, 52, 53. Les trous percés dans ces registres sont susceptibles de recouvrir les trous percés dans la cloison 48. La position du registre coulissant perforé 49 peut être réglée, d'une manière continue, au moyen d'une tige 54
- 10 de commande et d'un volant à main, ou d'un organe 55 de préhension. Il en va de même des registres 50, 51, 52, 53 grâce aux organes 56, 57, 58, 59 de préhension. On peut ainsi amener et maintenir la pression d'air régnant dans chacune des chambres à une valeur individuelle.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour le refroidissement brusque, au moyen de jets d'air, de vitrages de grandes dimensions, en vue de leur trempe thermique, ce dispositif, constitué par deux caissons de soufflage sous pression disposés l'un en face de l'autre et dont les plaques frontales sont pourvues d'ajutages en saillie, étant caractérisé en ce que chacun des caissons de soufflage (2, 3 ; 40) est partagé en au moins trois chambres distinctes (2A, 2B, 2C ; 3A, 3B, 3C ; 41, 42, 43) à l'aide de cloisons de séparation (23, 24 ; 33, 34 ; 44, 45) perpendiculaires à la plaque frontale (22, 32 ; 47), la pression régnant dans une de ces chambres étant réglable indépendamment de la pression régnant dans les autres chambres.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des caissons (40) de soufflage est divisé en une chambre centrale (41) et en quatre chambres latérales (42, 43, 44, 45), la pression régnant dans chacune de ces chambres étant réglable indépendamment de la pression régnant dans les autres chambres.
3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chacune des chambres (2A, 2B, 2C ; 3A, 3B, 3C) d'un caisson (2, 3) de soufflage est munie d'une tuyauterie unique d'arrivée d'air (25, 26, 27 ; 35, 36, 37).
4. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chacune des chambres (2A, 2B, 2C ; 3A, 3B, 3C) d'un caisson (2, 3) de soufflage est munie de plusieurs tuyauteries distinctes d'arrivée d'air (25, 26, 27 ; 35, 36, 37).
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que des vannes de réglage (28, 29, 30 ; 38, 39, 40) sont insérées dans les tuyauteries d'arrivée d'air (25, 26, 27 ; 35, 36, 37).
6. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une chambre commune (46) est disposée derrière les chambres (41, 42, 43) à pression réglable et séparée de ces chambres au moyen d'une cloison de séparation percée de trous, que chacune des chambres est munie d'un registre (49, 50, 51, 52, 53) de grande surface percé de trous coopérant avec les trous de la cloison (48), et que la position du registre est réglable d'une manière continue au moyen d'un organe de préhension (55, 56, 57, 58, 59).

Pl. 1/2

2286798

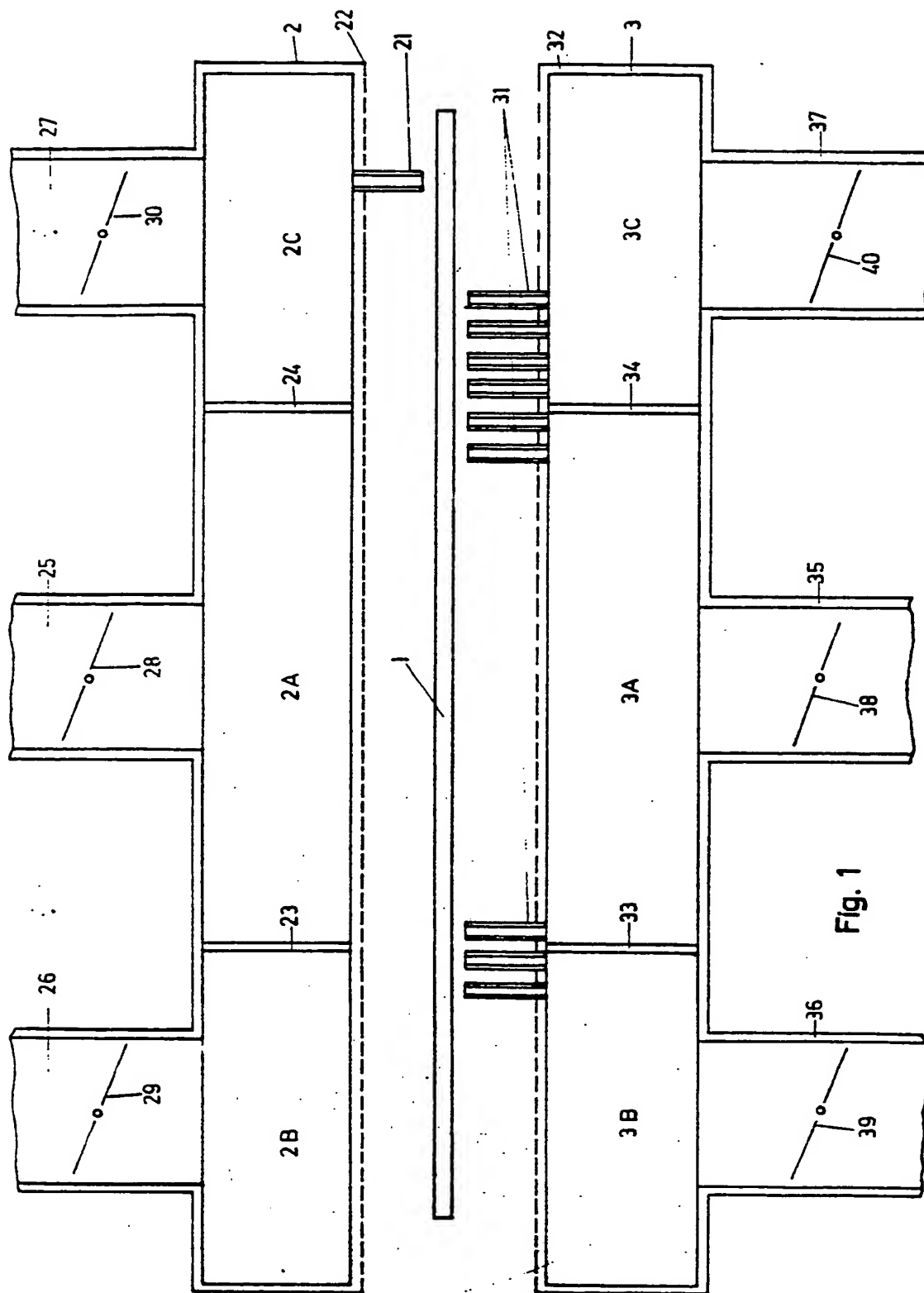


Fig. 1

PL 2/2

2286798

Fig. 2

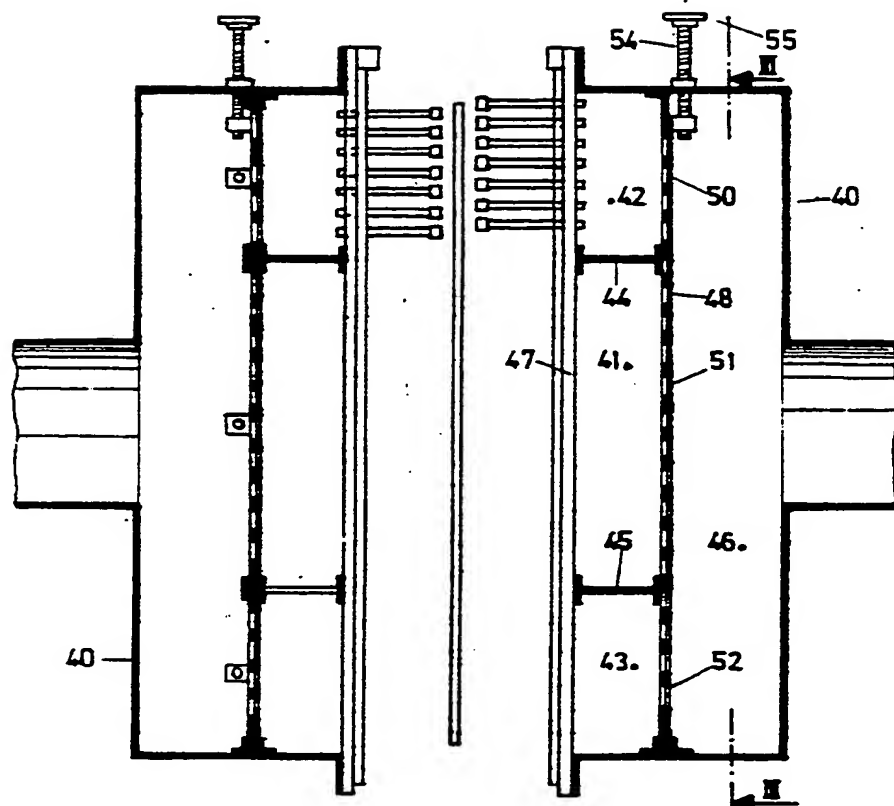


Fig. 3

